

**English Translation of the Abstract
of Korean Laid-open Utility Model Publication No. 20-2000-0021473**

Application No. : 20-1999-0009268

Filing Date : May 28, 1999

Inventor : Do-ho Yang

Applicant : Do-ho Yang

Laid-open Publication No. : 20-2000-0021473

Publication Date : December 26, 2000

Title of Invention : A urethane sealing member used in hydraulic hammer

Abstract

The present invention relates to a urethane sealing member used in a hydraulic hammer, and, more particularly, to a urethane sealing member applied in a hydraulic hammer comprising a cylinder (4) having a passageway which a fluid flows and a groove (9) for sealing on its inner periphery surface, and a piston (6) elevated by the fluid inside the cylinder. The urethane sealing member of the present invention comprises a body (21) installed in the groove (9), a groove projection (22) projecting from the body (21) and contacting an inner periphery surface of one side of the groove (9), a piston projection (23) projecting from one edge of the body (21) in the direction of the groove projection (22) and contacting closely the piston (6), and a support projection (24) projecting from the other edge of the body (21) in the direction of the groove projection (22) and supported in an inner periphery surface of the groove (9). The urethane sealing member of the present invention is not easily damaged by a strong impact and vibration due to the movement of the piston and ensures a positive sealing with the piston.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 실2000-0021473
F16J 15/10 (43) 공개일자 2000년 12월 26일

(21) 출원번호 20-1999-0009268
(22) 출원일자 1999년 05월 28일
(71) 출원인 양도호
서울특별시 중로구 명륜동1가 2-17 1층 1반
(72) 고안자 양도호
서울특별시 중로구 명륜동1가 2-17 1층 1반
(74) 대리인 이영필, 권석홍, 이상웅

심사청구 : 있음

(54) 유압헤머용 우레탄 실링부재

요약

본 고안은 유압헤머용 우레탄 실링부재에 관한 것으로서, 피스톤의 운동에 의한 강한 충격과 진동에도 쉽게 파손되지 않도록 하기 위하여, 그 내주면에 유체가 흐르는 유로(10) 및 실링을 위한 홈(9)이 형성된 실린더(4)와, 그 실린더 내부에서 유체에 의하여 승강되는 피스톤(6)을 가지는 유압헤머에 적용되는 것으로서, 홈(9)에 설치되는 몸체(21)와, 몸체(21)에서 돌출되어 홈(9)의 일측 내주면에 접촉되는 홈돌기부(22)와, 홈돌기부(22) 방향의 몸체(21)의 일측 모서리에서 돌출되어 피스톤(6)에 밀착되는 피스톤돌기부(23)와, 홈돌기부(22) 방향의 몸체(21)의 타측 모서리에서 돌출되어 홈(9) 내주면에 지지되는 지지돌기부(24)를 구비한다. 이러한 구조에 의하여, 실링부재는 쉽게 파손되지 않고 피스톤과의 실링을 확실하게 유지할 수 있다.

대표도

도5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유압헤머의 단면도.
도 2는 도 1에 도시된 a 부분의 확대 단면도로서, 유압헤머에 적용되는 종래의 실링부재를 도시한 도면.
도 3은 도 1에 도시된 a 부분의 확대 단면도로서, 유압헤머에 적용되는 본 고안의 우레탄 실링부재의 제1 실시예를 도시한 도면.
도 4는 도 3의 실링부재를 발체하여 도시한 사시도.
도 5는 도 4의 실링부재를 발체하여 도시한 단면도.
도 6은 도 1에 도시된 a 부분의 확대 단면도로서, 유압헤머에 적용되는 본 고안의 우레탄 실링부재의 제2 실시예를 도시한 도면.
도 7은 도 6의 실링부재를 발체하여 도시한 사시도.
도 8은 도 7의 실링부재를 발체하여 도시한 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 ... 어큐물레이터	2 ... 밸브하우징
2a ... 스풀	3 ... 섀하우징
4 ... 실린더	5 ... 프론트헤드
6 ... 피스톤	7 ... 톨
8 ... 제1홈	9 ... 제2홈
10 ... 유로	20 ... 실링부재
21 ... 몸체	22 ... 홈돌기부
23 ... 피스톤돌기부	24 ... 지지돌기부

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 유압에 의하여 작동되는 유압헤머(일명 브레이카)에 적용되는 것으로서, 피스톤에 접촉되는 실링(seal ring)부재에 관한 것이다.

일반적으로, 유압헤머는 유압펌프를 갖는 굴삭기, 로더 등과 같은 장비에 장착되어 유압펌프에서 공급되는 고압의 유체를 미리 정해진 유로와 밸브를 통하여 제어하여 내부에 설치된 피스톤을 상승 및 하강시켜 툴(tool)을 타격하도록 하고, 그 반력으로 툴이 양반 또는 콘크리트 바닥 등을 파쇄하도록 하는 기기를 말한다.

도 1은 일반적인 유압헤머의 단면도이다. 도시된 바와 같이, 유압헤머는, 어큐뮬레이터(1), 밸브하우징(2), 실패하우징(3), 실린더(4), 프론트헤드(5)를 포함하여 구성된다. 밸브하우징(2)에는 스톱(2a)이 설치되어 있으며, 실린더(4)에는 피스톤(6)이 설치되어 있고, 프론트헤드(5)에는 툴(7)이 설치된다. 이때, 실린더(4)의 하부의 내주면에는 제1,2홈(8)(9) 및 유로(10)가 형성되어 있다.

도 2는 도 1에 도시된 a 부분의 확대 단면도로서, 유압헤머에 적용되는 종래의 실링부재를 도시한 도면이다. 도면을 참조하면, 제1홈(8)에는 외부의 이물질이 실린더(4)와 피스톤(6) 사이로 이물질이 유입되지 않도록 하는 와이퍼(11)가 설치되어 있으며, 제2홈(9)에는 비금속으로 만들어진 실링부재(12)가 설치된다.

실링부재(12)는, 금속으로 만들어진 피스톤(6)이 금속으로 만들어진 실린더(4)와 접촉되지 않고 안전하게 승강하도록 안내하는 것으로서, 실린더(4)측에 접촉되는 외부실링(12a)과 피스톤(6)측과 접촉되는 내부실링(12b)으로 구성된다. 외부실링(12a)은 내부실링(12b)의 내주면이 피스톤(6)의 외주면과 일정한 접촉 압력으로 밀착되도록 내부실링(12b)의 전 방향에서 피스톤방향으로 적절한 탄성을 인가한다. 따라서, 외부실링(12a)은 탄력성이 좋은 고무 재질로 만들어지며, 내부실링(12b)은 실린더와의 접촉마찰을 견딜 수 있도록 고온, 고압에서 견딜 수 있는 우레탄 재질로 만들어진다.

그런데, 상기와 같은 실링부재(12)는 2개의 부재, 즉 피스톤(6)과 접하는 내부실링(12b)과, 그 내부실링(12b)을 피스톤(6) 방향으로 탄성 바이어스시키는 외부실링(12a)으로 이루어지므로 구성이 복잡하였고, 더욱이 실린더의 제2홈(9)에 설치하기가 까다로웠다.

또한, 피스톤(6)에 밀착되는 내부실링(12b)은 피스톤(6)의 승강 운동시에 제2홈(9)에서 움직일 수 있으므로 발생하는 강한 충격과 강한 진동에 의해 쉽게 파손되었다.

그리고, 이러한 강한 충격 및 진동에 의해 파손된 내부실링(12b)은 피스톤(6)과의 완전한 밀봉을 방해하여 유압헤머가 충분한 파쇄력을 발휘하지 못하게 하는 문제점이 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 피스톤의 충격 및 진동에 의해 쉽게 파손되지 않고 장시간 사용시에도 확실한 실링이 이루어짐과 동시에 유압헤머가 충분한 파쇄력을 발휘할 수 있도록 하기 위한 유압헤머용 우레탄 실링부재를 제공하는 것을 목적으로 한다.

고안의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 고안에 따른 유압헤머용 실링부재는, 그 내주면에 유체가 흐르는 유로(10) 및 실링을 위한 홈(9)이 형성된 실린더(4)와, 그 실린더 내부에서 상기 유체에 의하여 승강되는 피스톤(6)을 가지는 유압헤머에 적용되는 것으로서, 상기 홈(9)에 설치되는 몸체(21)와, 상기 몸체(21)에서 돌출되어 상기 홈(9)의 일측 내주면에 접촉되는 홈돌기부(22)와, 상기 홈돌기부(22) 방향의 상기 몸체(21)의 일측 모서리에서 돌출되어 상기 피스톤(6)에 밀착되는 피스톤돌기부(23)와, 상기 홈돌기부(22) 방향의 상기 몸체(21)의 타측 모서리에서 돌출되어 상기 홈(9) 내주면에 지지되는 지지돌기부(24)를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 고안에 있어서, 상기 피스톤돌기부(23)의 하부 몸체에는 상기 피스톤(6)에 밀착되는 보조피스톤돌기부(25)가 더 형성된다.

그리고, 상기 홈돌기부(23)의 가상 중심선과 상기 피스톤돌기부(23) 또는/및 지지돌기부(24)의 가상 중심선은 상호 $25^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 를 이루는 것이 바람직하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안에 따른 개선된 실링부재를 상세히 설명한다. 여기서, 도 1에서와 동일한 참조부호는 동일 기능을 하는 동일한 부재이다.

일반적인 유압헤머는 도 1에 도시된 바와 같이, 어큐뮬레이터(1), 밸브하우징(2), 실패하우징(3), 실린더(4), 프론트헤드(5)를 포함하여 구성되고, 밸브하우징(2)에는 스톱(2a)이, 실린더(4)에는 피스톤(6)이, 그리고 프론트헤드(5)에는 툴(7)이 설치된다. 이때, 실린더(4)의 하부의 내주면에는 제1,2홈(8)(9) 및 유로(10)가 형성되어 있다.

도 3은 도 1에 도시된 a 부분의 확대 단면도로서, 유압헤머에 적용되는 본 고안의 실링부재의 제1실시예를 도시한 도면이고, 도 4는 도 3의 실링부재를 발체하여 도시한 사시도이며, 도 5는 도 4의 실링부재를 발체하여 도시한 단면도이다. 도면을 참조하면, 상기 제1홈(8)에는 외부의 이물질이 실린더(4)와 피스톤

(6) 사이로 유입되지 않도록 하는 와이퍼(11)가 설치되어 있다.

상기 제2홈(9)에는 우레탄으로 된 본 고안에 따른 실링부재가 설치된다. 실링부재(20)는, 금속으로 만들어진 피스톤(6)이 금속으로 만들어진 실린더(4)와 접촉되지 않고 안전하게 승강되도록 안내한다.

상기 실링부재(20)를 도 4 및 도 5를 참조하여 상세히 설명하면, 제2홈(9)에 수납되는 몸체(21)와 그 몸체(21)에서 돌출된 다수의 돌기부로 이루어진다.

돌기부는, 제2홈(9)에 설치되는 몸체(21)와, 몸체(21)에서 돌출되어 제2홈(9)의 일측 내주면에 접촉되는 홈돌기부(22)와, 홈돌기부(22) 방향의 몸체(21)의 일측 모서리에서 돌출되어 피스톤(6)에 밀착되는 피스톤돌기부(23)와, 홈돌기부(22) 방향의 몸체(21)의 타측 모서리에서 돌출되어 제2홈(9) 내주면에 지지되는 지지돌기부(24)로 구성된다. 그리고, 홈돌기부(23)의 가상 중심선과 피스톤돌기부(23) 또는/및 지지돌기부(24)의 가상 중심선은 상호 $25^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 를 이루며, 바람직하게는 30° 를 이룬다.

상기 홈돌기부(22)는 뾰족한 단부를 가지며, 피스톤(6)이 승하강할 경우에 홈돌기부(22)의 단부가 눌러지면서 몸체(21)가 약간 요동될 수 있다. 따라서, 실링부재의 파손을 최소화할 수 있다. 상기 피스톤돌기부(23)는 뾰족한 단부를 가지며 피스톤(6)과 밀착되어 유로(10)를 통하여 유입되는 오일이 물(7) 방향으로 흐르지 못하게 하며, 피스톤(6)이 이동되는 도중에 실린더(4)와 접촉되지 않게 한다. 이러한 피스톤돌기부(23)는 자체로 탄성을 가지므로 피스톤(6)과 견고하게 밀착된다. 상기 지지돌기부(24)는 뾰족한 단부를 가지며, 피스톤돌기부(23)가 피스톤(6)에 밀착되어 있을 때 지지돌기부의 단부는 약간 눌러진 상태를 유지한다. 지지돌기부는 자체로 탄성을 가지므로, 피스톤돌기부(23)가 피스톤(6)에 밀착될 수 있도록 몸체(21)를 피스톤 방향으로 탄성 바이어스시킨다. 상술한 구조에 의하여, 피스톤의 운동에 따른 강한 충격 및 진동이 발생하여도 실링부재는 쉽게 파손되지 않고 피스톤과의 밀봉이 확실하게 이루어진다.

상기와 같은 유압헤머의 타격행정을 설명하면, 어큐뮬레이터(1)에 충전된 고압의 오일과 고압의 유압펌프(미도시) 오일이 유로(10)를 통하여 피스톤(6) 상부 및 하부에 연결 공급되면서 피스톤(6)의 단면적 차에 의하여 피스톤(6)이 빠른 속도로 하강하여 물(5)을 타격한다. 이때 피스톤(6)에는 강한 충격과 함께 강한 진동이 발생되는데, 실링부재(12)는 상기 강한 충격과 강한 진동을 극복하고, 피스톤(6)이 안전하게 상승될 수 있도록 안내한다.

다음, 도 6 내지 도 8을 참조하여, 본 고안에 따른 유압헤머용 우레탄 실링부재의 제2실시예를 설명한다.

도 6은 도 1에 도시된 a 부분의 확대 단면도로서, 유압헤머에 적용되는 본 고안의 실링부재의 제2실시예를 도시한 도면이고, 도 7은 도 6의 실링부재를 발체하여 도시한 사시도이며, 도 8은 도 7의 실링부재를 발체하여 도시한 단면도이다. 도시된 바와 같이, 실링부재의 제2실시예는 제1실시예와 유사한 구조를 가지는데, 피스톤돌기부(23)의 하부 몸체에 피스톤(6)에 밀착되는 보조피스톤돌기부(25)가 형성된 것을 특징으로 한다. 이 보조피스톤돌기부(25)는 유로(10)를 통하여 유입되는 오일이 물(7) 방향으로 더더욱 흐르지 못하게 한다.

본 고안은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예의 실시가 가능할 것이다.

고안의 효과

본 고안에 따른 유압헤머용 우레탄 실링부재는, 피스톤과 밀착되는 피스톤돌기부, 피스톤돌기부가 피스톤과 확실하게 밀착되도록 하는 지지돌기부, 제2홈에서 몸체를 요동 가능하도록 지지하는 홈돌기부를 구비함으로써, 피스톤의 승강 동작시 발생할 수 있는 강한 충격 및 진동에 의하여 쉽게 파손되지 않고, 피스톤과의 실링을 확실하게 유지함으로써 사용수명을 늘릴 수 있고, 더 나아가 유압헤머의 파쇄력을 시간이 지나더라도 유지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

그 내주면에 유체가 흐르는 유로(10) 및 실링을 위한 홈(9)이 형성된 실린더(4)와, 그 실린더 내부에서 상기 유체에 의하여 승강되는 피스톤(6)을 가지는 유압헤머에 적용되는 것으로서,

상기 홈(9)에 설치되는 몸체(21)와, 상기 몸체(21)에서 돌출되어 상기 홈(9)의 일측 내주면에 접촉되는 홈돌기부(22)와, 상기 홈돌기부(22) 방향의 상기 몸체(21)의 일측 모서리에서 돌출되어 상기 피스톤(6)에 밀착되는 피스톤돌기부(23)와, 상기 홈돌기부(22) 방향의 상기 몸체(21)의 타측 모서리에서 돌출되어 상기 홈(9) 내주면에 지지되는 지지돌기부(24)를 구비하는 것을 특징으로 하는 유압헤머용 우레탄 실링부재.

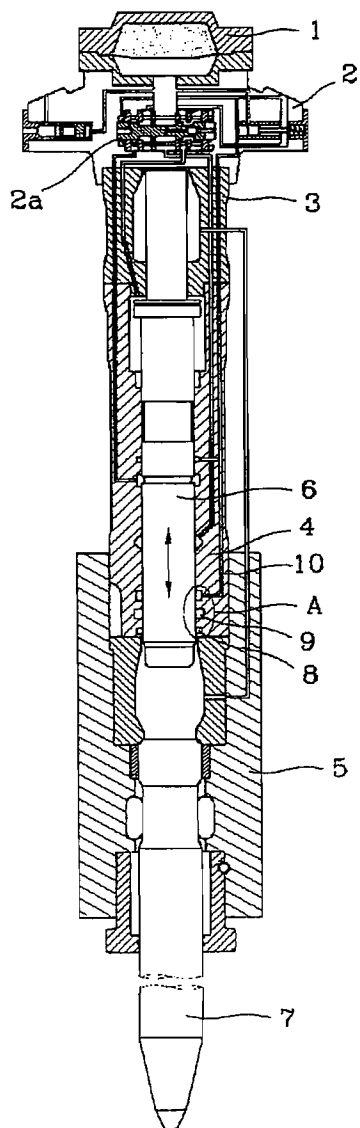
청구항 2

제1항에 있어서,

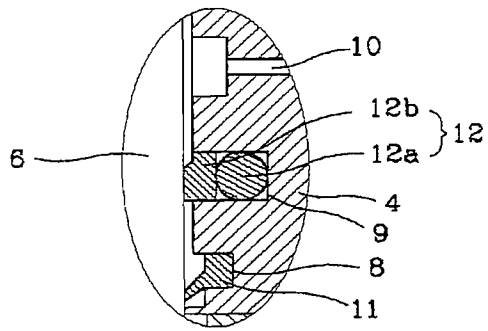
상기 피스톤돌기부(23)의 하부 몸체에는 상기 피스톤(6)에 밀착되는 보조피스톤돌기부(25)가 더 형성된 것을 특징으로 하는 유압헤머용 우레탄 실링부재.

청구항 3

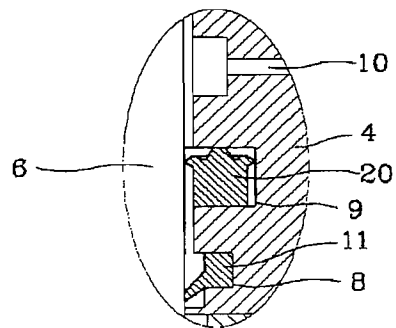
제1 내지 제2항에 있어서, 상기 홈돌기부(23)의 가상 중심선과 상기 피스톤돌기부(23) 또는/및 지지돌기부(24)의 가상 중심선은 상호 $25^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 를 이루는 것을 특징으로 하는 유압헤머용 우레탄 실링부재.



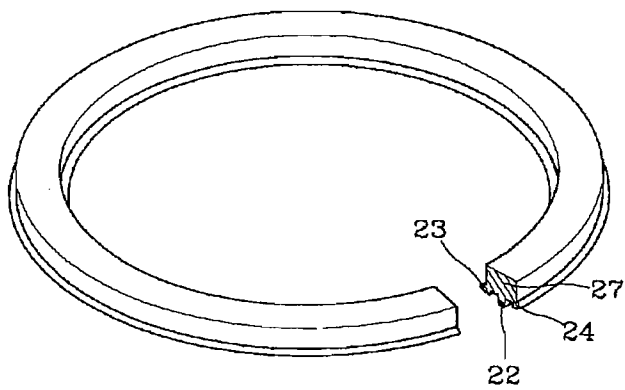
도면2



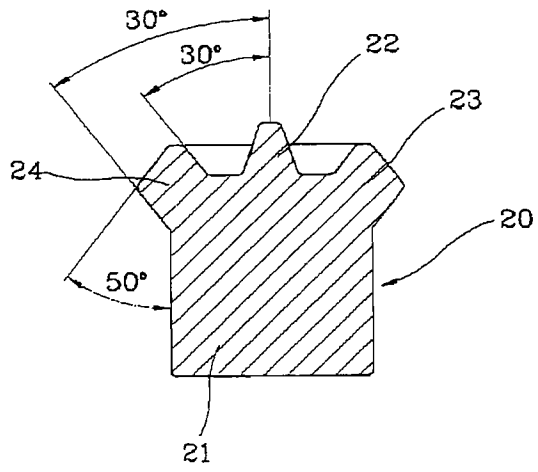
도면3



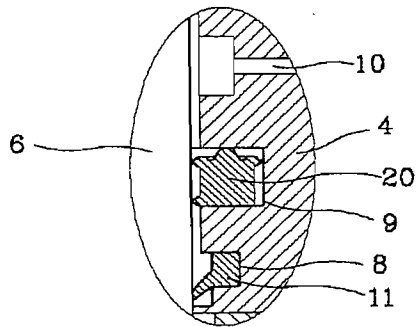
도면4



도면5



도면6



도면7

